

TARLA TARIMI

Tarla Bitkileri Bölümü

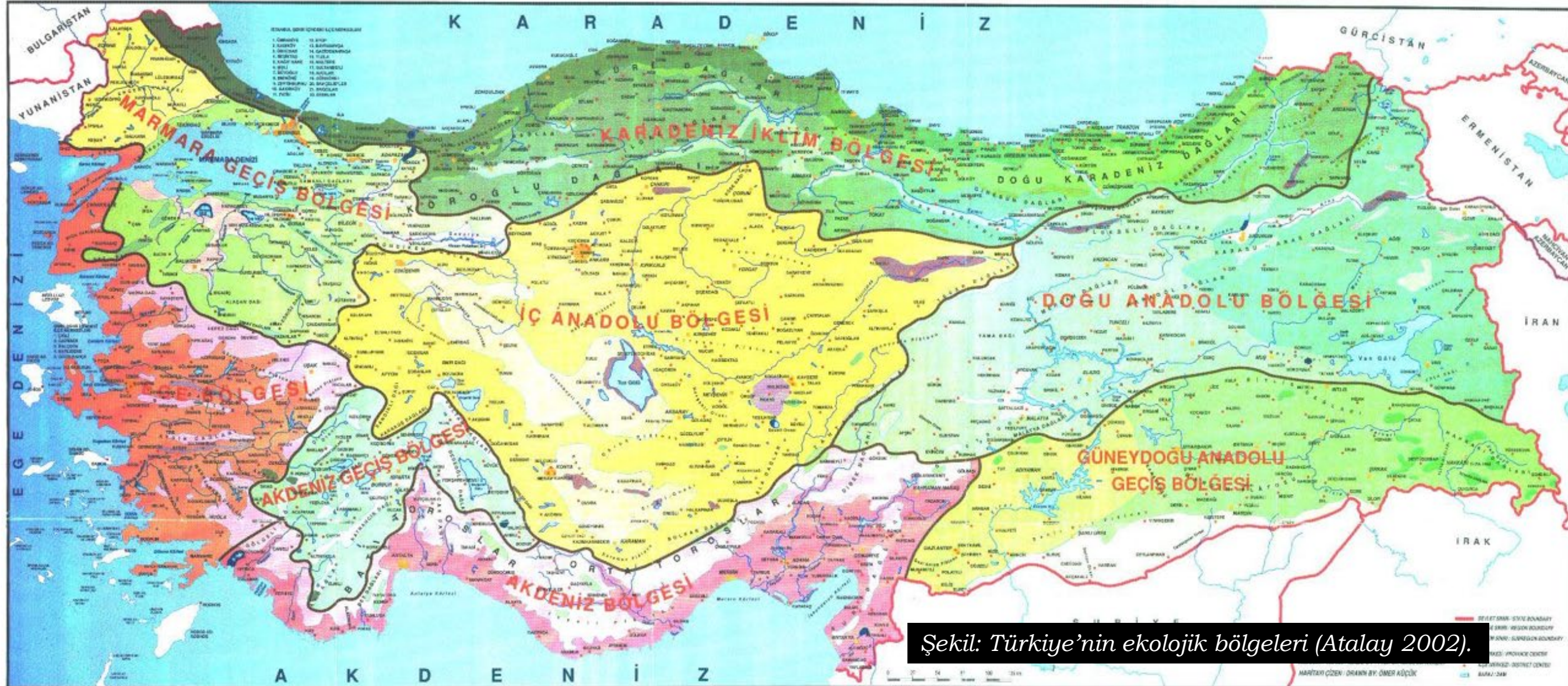
Prof.Dr. Cengiz SANCAK

Dr.Öğr.Ü. Güray Akdoğan

TARLA TARIMI SİSTEMLERİ

TARLA TARIMI SİSTEMLERİ

- İklimi oluşturan temel etmenlerdeki farklılıklar, doğal olarak yeryüzünde farklı ekolojik bölgeleri ortaya çıkartmaktadır.
- Her ekolojik bölgede, tarımsal üretimde başarılı olabilmek için bölgenin özelliklerine göre uygulanan tarım tekniklerinde bazı değişikliklerin yapılması gerekmektedir.



Şekil: Türkiye'nin ekolojik bölgeleri (Atalay 2002).

TARLA TARIMI SİSTEMLERİ

- “*Tarla tarımı sistemleri*”, ekolojik özellikleri farklı bölgelerde yetiştirme tekniği uygulanmaları olarak adlandırdığımız ve ekolojik bölgenin özelliklerine göre; *ekim nöbeti, toprak işleme, ekim, çeşit seçimi, gübreleme, sulama, tarımsal savaşım ve hasat-harman* gibi teknik işlemlerde gerekli değişikliklerin yapılarak uygulanmasıdır.
- Tarla tarımı sistemlerinin ortaya çıkışında ve her tarım sisteminde uygulanacak yetiştirme tekniği uygulamalarında **su** en önemli unsur olmaktadır.
- Yağış miktarı ve yağışın mevsimlere dağılışı ile sulama olanakları, tarla tarımı sistemlerinin ortaya çıkışındaki faktörlerin başında gelmektedir.

- Burada sıcaklık faktörünün de göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Yağış ve sıcaklık, tarımsal yönden birbirini tamamlayan, birbirinden ayrı düşünülmemesi gereken ve birbirine karşı önemli etkileri olan iklim faktörleridir. Genellikle fazla yağışlar sıcaklık düşüşüne neden olurken, yüksek sıcaklıklar aşırı buharlaşmaya yol açtığı için kuraklığa yol açmaktadır.
- Bir bölgenin yağış rejimi incelenirken; kurak veya nemli olduğunu belirtmek için toplam yağış miktarının yanı sıra sıcaklığın da hesaba katılması gerekir. Genel olarak; bir bölgeye düşen yağış miktarı, buharlaşan miktardan fazla ise o bölgenin iklimi "*Nemli*", eğer buharlaşma yağış miktarından fazla ise "*Kurak*" olarak nitelendirilmektedir.

Yeryüzü ve iklim

- Yeryüzü “*Kurak*”, “*Yarı kurak*”, “*Nemli*” ve “*Çok nemli*” gibi iklim bölgelerine ayrılmaktadır.
- Bu iklim bölgelerinin özelliklerine göre uygulanan tarla tarım sistemleri; “*Kuru tarım sistemi* ”, “*Sulu tarım sistemi* ” ve “*Nemli tarım sistemi* ” olarak sıralanmaktadır. Bu tarım sistemlerinin ayrımında, topraktaki suyun miktarı ve bitkilerin gereksinme duyduğu suyun sağlanma durumu etkili olmaktadır.

Yeryüzündeki başlıca iklim bölgeleri ve bu iklim bölgelerinde uygulanması gerekli tarla tarımı sistemleri

SİSTEMLER	Çok kurak 250 mm'den az	Kurak 250-500 mm	Yarı kurak 500-750 mm	Nemli 750-1250 mm	Çok nemli 1250 mm'den çok
SULU TARIM	Tek çare	Değerli tamamlama	Bazı bitkiler için	Gereksiz	-
KURU TARIM	Çok az sayıda bitkiler için	Bazı bitkiler için	En başta	Kurak yıllarda	-
NEMLİ TARIM	-	-	Başlayabilir	En başta	Tek çare

Yurdumuzda yıllık toplam yağışın 643 mm olduğu, yurt genelinde kurak ve kurak nemli iklim bölgelerinin yaygın olduğu düşünüldüğünde; kuru tarım sistemi ve sulama olanaklarının bulunduğu yörelerde de sulu tarım sisteminin birçok bölgesinde uygulandığı, nemli tarım sisteminin ise, sadece Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki oldukça kısıtlı bir alanda uygulanmaktadır.

Kuru Tarım Sistemi

- Yıllık yağışı 500 mm'nin altında ya da yağışın yıl içindeki dağılışının düzensiz olduğu yörelerde sulama yapılmaksızın yapılan tarla tarımına “*Kuru tarım sistemi*”adı verilmektedir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde verimi etkileyen baş etmen, suyun yetersizliğidir. Kuru tarım sisteminde amaç; yağışlarla alman suların bitkilerin yetişmesi için en yararlı bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır.
- Yapılan araştırmalar; kuru tarım bölgelerinde özellikle yıllık yağışı 400 mm dolayında olan yörelerinde her yıl güvenilir bir verim alınamayacağını göstermiştir. Durum böyle olunca, bu gibi yerlerde yağış sularından bir kısmının ertesi yılda ekilecek ürünün kullanması için toprakta biriktirmesi için “*Nadas* ” uygulanmaktadır.

- Nadas; yıllık yağışın üst üste ürün alınmasına izin vermeyecek ölçüde düşük olduğu yerlerde, yağış sularının biriktirilerek gelecek yıl ekilecek ürünün yararlanması için toprağın işlenerek belirli bir süre boş bırakılması olarak tanımlanmaktadır.
- Kuru tarımda nadas yılında düşen yağışların % 25-30'unun yani yaklaşık 75-100 mm'sinin sonraki ürünün yararlanması için toprakta biriktirilmesine çalışılmaktadır.
- Bu nedenle nadas uygulanan bölgelerde ortaya çıkan kuraklığın, sadece o yıldaki ekili ürünlerde değil, nadas alanlardaki biriktirilecek su miktarını azaltması nedeniyle, ertesi yılki üründe de verim düşüklüğüne yol açmaktadır.

Nadasın tanımı ve değişik nadas tipleri

Tarla yüzeyinin işlenerek belli bir süre boş bırakılmasına **“Nadasa bırakma”**, bu alanda yapılan ilk toprak işlemeye de **“Nadas işlemesi”** veya **“Anız bozma”** adı verilmektedir.

Yurdumuzda tarlanın boş kalma süresine göre; güz nadası, yarım nadas, tam nadas, kara nadas ve bostan nadası olarak adlandırılan farklı tipte nadas uygulamaları yapılmaktadır.

Güz Nadası: Anız bozmayla başlar, kültür bitkisinin ekimine kadar sürer. Bu nadasta tarlanın boş kalma süresi en çok birkaç aydır. Kuru tarım bölgelerinin dışındaki yörelerde görülmektedir.

Yarım Nadas: Tarlanın kışlık ürünün hasadından, ertesi yılın ilkbaharında yapılacak ekime kadar boş bırakılmasıdır. Bu nadas tipinde ilk toprak işleme sonbahar sonuna doğru yapılmaktadır. Trakya ve benzer bölgelerde uygulanan nadas tipidir.

Tam Nadas: Tarlanın işlenerek bir yıldan uzun bir süre boş bırakılmasıdır. Bu nadas tipinde anız bozma sonbaharda yapılmakta, tarla ilkbaharda yüzlek olarak ikinci defa işlenmekte, yağışlara bağlı olarak tarla yüzeyi otlandıkça birkaç kez daha yüzlek toprak işlemesi yapılmaktadır. Bu nadas özellikle kuru tarım alanlarında uygulanmaktadır.

Kara Nadas: Bu nadas tipinde de tarla işlenerek bir yıldan uzun bir süre boş bırakılmaktadır. Anız bozma, ilkbaharda pullukla kullanılarak yapılmakta, tarla yüzeyi otlandıkça yüzlek olarak toprak işlemeye devam edilmektedir. Yurdumuzda genellikle kum tarım alanlarında uygulanan bu nadasta Orta Anadolu koşullarında tarla 15-16 ay kadar boş kalmaktadır.

Bostan Nadası: Tam nadas veya kara nadas uygulanan tarlada boş bırakma süresinin bir bölümünde bostan (kavun-karpuz) ekilerek yararlanılmasına “*Bostan Nadası*” adı verilmektedir.

Bu nadas tipinde yabancı ot kontrolü, kavun ve karpuz yetiştiriciliği sırasında yapılan çapa ile sağlanmaktadır. Bostan nadasında kışlık tahıl hasadından bostan ekimine kadar olan sürede tarla boş kalmaktadır. Bu tip nadas yeterli yağış alınan kuru tarım alanlarında uygulanmaktadır.

Kurak ve yarı kurak bölgelerin sulama olanağı bulunmayan yörelerinde; yüzyıllardır süregelen nadas uygulamasının temel amacı, tarlanın boş bırakıldığı sürede yağışlarla gelen suyun bir bölümünü toprakta biriktirmesinin yanı sıra, toprakta bitki besin maddelerinin miktarını ve yararlılığını artırmak, tarladaki yabancı otların ve ön bitkinin hasat sırasında dökülen tohumlarından çıkan fidelerin (halaza) yok edilmesine, toprağın biyolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyileştirilmesine de yardımcı olmaktadır.

Yurdumuzda tarım alanlarının büyük bir bölümü kurak ve yarı kurak bölgelerde yer aldığı için, 1980’li yıllarda nadasa bırakılan tarım alanlarının miktarı 8 milyon hektarı aşmıştır. Bu kadar geniş tarım alanından ancak iki yılda bir ürün alınması ekonomik açıdan büyük kayıptır.

Bu açıdan nadas alanlarının daraltılması için yapılan çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Nadas alanlarının daraltılması için çözüm önerilerinin başında, bu alanların sulanması gelmektedir. Fakat yurdumuzda özellikle kışlık tahıllarının yetiştirildiği bölgelerde sulama olanaklarının kısıtlı olması nedeniyle, sulu tarım yerine “*Nadas-Tahıl*” sistemi yaygın olarak uygulanmaktadır.

Yurdumuzda nadas alanlarının daraltılmasına yönelik geniş kapsamlı ilk çalışma, 1976 yılında başlatılan “*Çorum-Çankırı Kırsal Kalkınma Projesi*”dir. Dünya Bankası tarafından desteklenen bu Proje ile Çorum ve Çankırı illerinde tarım alanlarının % 39’unu kaplayan nadas alanlarında bu proje çerçevesinde uygulanan;

Buğday-Mercimek-Buğday-Nadas

Buğday-Nohut-Nadas

Buğday-Fiğ-Nadas şeklinde 2 veya 3 yılda bir, nadas olacak şekilde ekim nöbetleri ile Çorum ve Çankırı’da proje tamamlandığında nadas alanları % 10 düzeyine indirilmiştir. Proje sonuçlandığında, bir yandan her yıl ekilen tarım alanı artırılmış, diğer yandan da birim alan verimi yükselmiş, üreticilerin geliri artmıştır.

Dünya Bankası destekli Çorum-Çankırı Projesi'nin başarıya ulaşması, 1982 yılında Tarım Bakanlığı'nı harekete geçirmiş, önce İç Anadolu Bölgesi'ndeki 14 ili kapsayan “*Nadas Alanlarının Daraltılması Araştırma ve Yayım Projesi*” uygulamaya alınmıştır. Bu projeye, daha sonra Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ve geçit bölgelerindeki 15 il daha ilave edilerek proje, nadas uygulanan tüm bölgeleri içine alacak şekilde genişletilmiştir.

Bu projenin uygulandığı illerde nadas yılında kışlık yemlik ve yemeklik baklagillerin yetiştirilerek her yıl nadas uygulamasından vazgeçilebileceği gerçeği bir kez daha kanıtlanmıştır.

Projenin sona erdiği 1994 yılında projenin uygulandığı illerdeki yaklaşık 2 milyon hektar nadas alanından, her yıl ürün alınmaya başlanmış, üreticilerin gelirleri büyük oranda artmıştır.

Sulu Tarım Sistemi

Kurak ve yarı kurak bölgelerde bitkilerin büyümeleri, gelişebilmeleri ve ürün verebilmeleri için gereksinme duydukları suyun doğal yağışlarla karşılanamayan kısmının sulama suyu olarak verilmesi şeklinde uygulanan tarla tarımına **“Sulu tarım sistemi”** adı verilmektedir.

Yapılan arkeolojik kazılarda elde edilen bulgular; sulamanın, insanlık tarihi ile birlikte başladığını, medeniyetlerin doğuşundan önce bile, bitkisel üretimde ilkel sulama tekniklerinin kullanıldığı bilinmektedir. Tarih boyunca medeniyetlerin suyun bulunduğu ve sulamanın yapıldığı bölgelerde gelişmiş olması, suyun ve sulamanın önemini göstermesi açısından dikkati çekmektedir.

Tüm canlı varlıklar gibi, bitkiler de yaşamlarını sürdürebilmek, büyüme ve gelişmeleri için suya gereksinim duymaktadır. Normal büyüme ve gelişmenin olabilmesi için bitkinin vejetasyon devresi (yaşam süresi) boyunca yeterli miktarda suyun, yağışlar veya sulama yoluyla karşılanması gerekmektedir.

Büyüme ve gelişme için gerekli olan suyun yağışlarla sağlanamadığı koşullarda suyun yer altı veya yerüstü kaynaklardan yararlanarak sağlanmasına **“Sulama”** adı verilmektedir.

Sulama; bitkilerin doğal yağışlarla gereksinim duyduğu suyun alınamadığı koşullarda uygulandığı gibi, bitkinin vejetasyon süresinde ortaya çıkacak kısa süreli kuraklıklara karşı ürünü güvenceye almak için ve sıcak mevsimlerde bitkinin çevresindeki hava sıcaklığını düşürmek ve ortamı serinletmek için de yapılmaktadır.

Sulama; tarımsal üretimde yer alan girdiler içerisinde verimi ve kaliteyi en fazla arttıran en önemli girdidir. Sulanarak yetiştirilen bitkilerde verim; kuru koşullarda yetiştirilenlere oranla 2-3 kat, kuraklığın görüldüğü yıllarda ise 4-5 kat daha yüksek olmaktadır.

Sulama yaparak, yetiştirme mevsimi uygun olan bölgelerde bir yılda 2-3 ürün almak olanağı da bulunmaktadır.

Ayrıca sulu tarım; özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde kurağa dayanıklı olan bitkiler dışında yüksek gelir getiren diğer bitkilerin de yetiştirilmelerine olanak sağlamaktadır.

Sulu tarımda verim oldukça sabit olduğu için üretimde ve üreticinin gelirindeki dalgalanmaları önlemektedir. Durum böyle olunca; sulu tarım sisteminin, diğer tarla tarımı sistemlerine göre büyük üstünlüğü ve ayrıcalığı bulunmaktadır.

Yurdumuzda tarım alanlarının yaklaşık % 92'si sulanabilir nitelikte olmasına karşın, sulamaya ayrılabilir su kaynakları potansiyeli göz önüne alınarak, havzalar arası su taşınması yapılmadan teknik ve ekonomik olarak sulanabilecek toplam arazi miktarı ancak 8,5 milyon hektardır.

Günümüzde sulayabildiğimiz tarım alanı ise 5,5 milyon hektar olup, 2023'e kadar sulanan alanların miktarının 8,5 milyon hektara çıkartılması hedeflenmektedir. Tarımsal sulamaların % 57,5'u yeraltı suları, % 28,6'sı akarsular ve % 15,9'u da barajlardan alınan sularla yapılmaktadır.

Yurdumuzda sulanan alanın yaklaşık % 91'inde su kaybının çok fazla olduğu yüzey sulama yöntemleriyle (salma, karık, tava vb) sulama yapılmaktadır. Geri kalanın % 7'sinde yağmurlama ve % 2'sinde de damla yöntemiyle sulanmaktadır

Sulama yöntemleri

Sulu tarım sisteminde sulama suyunun, toprağa veriliş şekline “*Sulama yöntemi* ” adı verilmektedir. Sulamadan beklenen yararın sağlanabilmesi için, koşullara uygun sulama yönteminin seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Sulama yöntemleri; “*Yüzey sulama yöntemleri*” ve “*Basınçlı sulama yöntemleri*” olarak ikiye ayrılmaktadır.

A. Yüzey Sulama Yöntemleri: Bu sulama yöntemlerinde; tarla başına getirilmiş sulama suyu herhangi bir enerjiye gerek duymadan, kendi kinetik enerjisi ile bitkiye ulaştırılmaktadır. Yüzey sulama yöntemlerinde, bitkilerin sudan daha iyi yararlanabilmesini sağlamak amacıyla sulamadan önce tarlada bazı hazırlıkların yapılması gerekmektedir.

Yüzey sulamaları; Salma sulama yöntemi, Tava sulama yöntemi ve Karık sulama yöntemi olmak üzere 3 farklı şekil uygulanmaktadır.

A.1. Salma Sulama Yöntemi: Suyun tarla başında bulunan kanallardan tarla yüzeyine doğrudan bırakılması şeklinde uygulanmaktadır. Vahşi sulama yöntemi olarak da adlandırılan bu yöntemle suyun, tarlanın her tarafının eşit olarak dağılması olanaksızdır.

Bu yöntem; arazinin düz veya % 3'den daha az eğimli olduğu, karık açma veya sedde oluşturma gibi sulama için hazırlık yapılması olanağı bulunmayan tarlalarda uygulanmaktadır.

Bu sulama yönteminin diğer yöntemlerle kıyaslanması durumunda; en fazla su kaybına, en düşük sulama randımana, en fazla erozyon ile toprak kaybına yol açtığı ve büyük oranda tuzlanmaya neden olduğu gibi çok sayıda olumsuz özelliklere sahip olduğu dikkati çekmektedir.

A.2. Tava sulama yöntemi: Bu yöntemde ekim öncesi tarlanın kenarları toprak şeddeler ile yükseltilerek tavalar oluşturulmakta, yetiştirilecek bitkiler oluşturulan tavaların içine ekilmektedir.

Tava büyüklükleri eğime bağlı olarak değişmekte olup, su tavalar içerisinde göllendirilerek, bitkilerin kök yayılma bölgesine kadar sızması sağlanmaktadır.

Bu sulama yöntemi daha çok sık ekilen çeltik, buğday, yonca, fiğ gibi tarla bitkileri ile meyve ağaçlarının sulanmasında uygulanmaktadır.

Bu sulama yönteminde suyun ekonomik kullanımını sağlamak ve tuzlanmaya yol açmamak için, tavalara suyun kontrollü olarak verilmesi derinlere sızmasının engellenmesi gerekmektedir.



A.3. Karık sulama yöntemi: Bu sulama yöntemi genel olarak geniş sıra araları ile yetiştirilen bitkilerin sulanmasında uygulanmakta olup, bitki sıra aralarında tarlanın eğimine paralel olarak açılan küçük kanallara suyun verilmesi şeklinde uygulanmaktadır.

Tarla başındaki sulama kanalının kapasitesine göre çok sayıda tavaya su verilebilir. Karık sulama yönteminde bitkiler karık üzerindeki sırtlarda bulunduğundan, bitkilerin kök boğazı bölgesi su altında kalmadığından, bu sulama yöntemiyle yetiştirilen bitkilerde kök ve kök boğazı hastalıkları daha az görülmektedir.

Karık sulama yönteminde; salma sulama ve tava sulamasına göre su tasarrufu ve sulama randımanı daha yüksek olmaktadır.



B) Basınçlı Sulama Yöntemleri:

Yüzey sulama yöntemlerinde, tarla başına getirilen sulama suyunun tarlanın eğimine bağlı olarak, tavalar ve karıklar içerisinde ilerlemesine karşın, basınçlı sulama yöntemlerinde sulama suyu tarlaya kapalı borular içerisinde ve belli bir basınçla getirilmekte, bitkilere yağmurlama yönteminde küçük zerreler halinde veya damla yönteminde damlalar şeklinde verilmektedir.

Yağmurlama sulama yönteminde yüksek basınca gerek duyulurken, damla sulama yönteminde daha düşük basınç yeterli olmaktadır.

Basınçlı sulama yöntemlerinin uygulandığı sistemlerin, kurulum ve işletme giderlerinin yüksek olmasına karşın, suyun kontrollü bir şekilde kullanılmasından sonucu: büyük oranda su tasarrufu sağlanmakta, su bitkilere eşit olarak dağıtıldığı sulama etkinliği artmakta ve tuzlanma başta olmak üzere toprakta sulamadan kaynaklanan olumsuzluklar engellenmektedir.

B1. Yağmurlama sulama yöntemi: Bu sulama yönteminde, tarla yüzeyine yerleştirilen borular üzerindeki yağmurlama başlıkları ile su bitkilere belirli basınçla ince zerreler halinde yapay yağmur şeklinde verilmektedir. Sulama işlemi, bitkinin gereksinme duyduğu suyun bitkinin kök yayılma bölgesinde depolanıncaya kadar sürdürülmektedir.

Yağmurlama sulamada uygulanan sulama suyu gereksinimi, yüzey sulamalara göre çok daha azdır. Bu sulama yöntemi; özellikle tesviye edilmemiş, eğimli arazilerde, suyu sızdırma özelliği fazla olan topraklarda ve kökleri yüzlek olan bitkilerin sulamasında başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Yağmurlama sulama sisteminde suyun borularla belirli bir basınçla başlıklara iletilmesi genellikle pompalar ile sağlanmaktadır



B.2. Damla sulama yöntemi: Bu sulama yönteminde, bitkide nem eksikliğinden kaynaklanan bir strese neden olmadan, sık aralıklarla ve her seferde az miktarda sulama suyu, basınçlı bir boru ve üzerindeki damlatıcılardan sadece bitki köklerinin geliştiği bölgeye damlalar halinde verilmektedir.

Damla sulama yönteminde su, sadece bitkinin kök yayılma bölgesine verildiği için sulama suyundan büyük ölçüde tasarruf sağlanmakta, en yüksek sulama randımanı ve en düşük su kaybı meydana gelmektedir.

Damla sulama yönteminde; yüzeysel sulama yöntemlerine göre % 43 oranında, yağmurlama sulama yöntemine göre % 20 oranında su tasarrufu sağlamaktadır.



Nemli Tarım Sistemi

Bir bölgenin kurak veya nemli olduğunu belirtmek için, yıllık toplam yağış miktarının (mm), yıllık ortalama sıcaklığa ($^{\circ}\text{C}$) bölünerek elde edilen bir parametre Lang Yağış Faktörü olarak tanımlanmaktadır. Lang Yağış Faktörü 100'ün üzerinde olan veya yıllık yağışı 1250 mm'den fazla olduğu yerler nemli iklim özelliğine sahiptir.

Nemli iklim özelliğindeki bölgelerde yağışlarla gelen su miktarı, evaporasyon ve transpirasyonla yiten sudan daha fazladır. Bu bölgelerde toprakta su birikmesi büyük sorun oluşturmaktadır.

Nemli iklim özelliğine sahip bölgelerde uygulanan tarla tarımına ***“Nemli tarım sistemi”*** adı verilmektedir.

Bu bölgelerin genel özelliği, yağışların yıl boyunca düzenli olarak dağılmasıdır. Yurdumuzda sadece Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki dar bir alan, nemli iklim özelliğine sahiptir.

Nemli tarım sisteminde temel amaç; bitki büyüme ve gelişmesinde aksamalara neden olan topraktaki fazla suyun uzaklaştırılmasıdır. Nemli tarım sisteminin uygulandığı bölgelerde taban suyunun yüksekliği en büyük problemi oluşturmaktadır. Bitki yetiştiriciliği için taban su derinliğinin düşürülmesi çok önemli bir konudur. Toprak içerisinde taban suyunun bulunması gereken en uygun derinlikler, toprağın tipine ve kullanım amacına göre değişmektedir.

Nemli ve çok nemli iklime sahip bölgelerde topraktaki suyun fazlalığı; toprağın, kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Topraktaki suyun fazlalığı ana kayanın parçalanarak ufalanması ve toprak oluşumunun hızlanmasının yanı sıra, toprak bünyesinde bulunan tuzların ve bitki besin maddelerinin yıkanarak uzaklaşmasına da neden olmaktadır.

Nemli tarım sisteminde; bitki yetiştirilebilmesinin ilk koşulu, topraktaki fazla suyun uzaklaştırılması ve taban suyunun bitkilerin kök yayılma derinliğinin altına indirilmesidir.

Topraktan fazla suların uzaklaştırılması; açık sistem yani tarlaya yüzey hendekleri açarak veya kapalı sistem toprak altına drenaj boruları yerleştirilerek yapılmaktadır.

Doğal olarak eğimli arazilerde fazla suyun boşaltılması eğim nedeniyle kolaylıkla yapılırken, yeterli eğimi bulunmayan düz arazilerde topraktaki fazla suyun uzaklaştırılması, su pompaları yardımı ile sağlanır.

Topraktan yıkanarak uzaklaşmış bitki besin maddelerinin toprağa kazandırılması amacıyla, etkili gübreleme yapılması ve toprağın fiziksel yapısının düzeltilmesi daha sonra yapılacak işlemlerdir.

Sıralanan işlemlerden sonra o topraklarda tarla bitkileri yetiştiriciliğine geçilebilir. İlk yıllarda, bu topraklardan yüksek verim ve kaliteli ürün elde edilmesi beklenmemelidir.